

جامعة درنة كلية الصيدلة

دليل الامن والسلامة المعملية





جامعة درنة
كلية الصيدلة



دليل الامن والسلامة المعملية



المحتويات

3.....	مقدمة
4.....	معدات الحماية الشخصية:
6.....	الرموز والارشادات العامة للأمن والسلامة:
6.....	رموز وإرشادات السلامة المعملية
7.....	تصنيف GHS
10.....	NFPA 704
11.....	تعليمات السلامة العامة
13.....	المخاطر والإصابات الشائعة في المختبرات وكيفية التعامل معها
16.....	الخاتمة

مقدمة

تعتبر السلامة المعملية جزءًا أساسيًا من بيئة العمل في مختبرات كلية الصيدلة، حيث يتم التعامل مع مواد قد تشكل مخاطر صحية وبيئية مختلفة. يهدف هذا الدليل إلى تقديم إرشادات وإجراءات وقائية لضمان بيئة عمل آمنة للجميع. من خلال الالتزام بتدابير السلامة واتباع التعليمات بدقة، يمكن تقليص المخاطر المحتملة وتعزيز مستوى الحماية داخل المختبرات، مما يساهم في توفير بيئة مناسبة للتعليم والبحث والتجارب العملية.

معدات الحماية الشخصية:

معدات الحماية الشخصية المعملية (Personal Protective Equipment) أو اختصارًا (PPE) هي مجموعة من الأدوات والملابس التي يجب ارتداؤها في المختبرات للحماية من المخاطر الكيميائية والبيولوجية المحتملة أثناء العمل. هذه المعدات تعمل كحاجز بين الجسم والمواد الضارة، وتساهم بشكل كبير في تقليل خطر الإصابة والحوادث.

1. النظارات الواقية: تحمي العينين من المواد الكيميائية المتطايرة، السوائل أو الأبخرة الناتجة عن العمليات المخبرية.
2. القفازات: تحمي اليدين من المواد الكيميائية الضارة أو المواد البيولوجية الملوثة. القفازات تختلف باختلاف المادة المصنوعة منها مثل اللاتكس أو النيتريل، ويجب اختيار النوع المناسب حسب طبيعة العمل.
3. الكمامات أو أقنعة التنفس: تقي الجهاز التنفسي من استنشاق الأبخرة الكيميائية، الغازات السامة، أو الجسيمات الضارة في الجو. بعض الأقنعة تحتوي على فلاتر لتنقية الهواء من المواد الكيميائية أو البيولوجية.
4. الملابس الواقية (المعاطف المختبرية): تحمي الجسم والملابس الشخصية من المواد الكيميائية المتسربة أو السائلة، وتقلل من خطر انتقال الملوثات البيولوجية.
5. واقي الوجه: يستخدم لحماية الوجه بالكامل من التعرض للمواد الكيميائية المتطايرة أو الانفجارات الصغيرة التي قد تحدث أثناء التفاعلات الكيميائية.
6. أغطية الرأس والأحذية: تحمي الرأس والأقدام من المخاطر البيولوجية أو الكيميائية.

معدات الحماية الشخصية



النظارات الواقية



كمامات



واقى الوجه



القفازات



معطف



حذاء واقى

الرموز والارشادات العامة للأمن والسلامة:

1. إشارات المنع: تكون عادة باللون الأحمر وتشير إلى تصرفات ممنوعة.
2. الإرشادات الإجبارية: تظهر باللون الأزرق، وتدلل على الاحتياطات الإجبارية التي يجب اتخاذها قبل البدء في العمل بالمختبر.
3. إشارات الاستدلال والمعلومات: تظهر باللون الأخضر، وتوجه حول ما يجب اتباعه في الحالات الطارئة.
4. إشارات خطورة المواد الكيميائية: تُستخدم للإشارة إلى نوع الخطر المتوقع من المواد الكيميائية.
5. إشارات التحذير: تُظهر احتمالات الخطر في المنطقة المحددة.

رموز وإرشادات السلامة المعملية

تعتبر الرموز والإرشادات الموجودة في المختبرات الكيميائية بمثابة لغة مشتركة بين العاملين، فهي تساعد على فهم المخاطر المحتملة واتخاذ الإجراءات الوقائية اللازمة. وتنقسم هذه الرموز والإرشادات بشكل عام إلى الأنواع التالية:

1. **إشارات المنع (باللون الأحمر):** هذه الإشارات تحمل رسائل واضحة ومباشرة حول ما يجب تجنبه.
2. **الإرشادات الإجبارية (باللون الأزرق):** تشير هذه الإشارات إلى الإجراءات الواجب اتباعها، مثل ارتداء نظارات السلامة أو القفازات.
3. **إشارات الاستدلال والمعلومات (باللون الأخضر):** توفر هذه الإشارات معلومات مهمة حول مواقع الطوارئ، مثل موقع دورات المياه أو خزانات الإسعافات الأولية.
4. **إشارات التحذير (عادة باللون الأصفر):** تحذر هذه الإشارات من وجود خطر عام في المنطقة، مثل خطر الانزلاق أو السقوط.

5. إشارات خطورة المواد الكيميائية: هذه الإشارات تحمل رموزاً محددة تدل على نوع الخطر الذي تمثله المادة الكيميائية. هذه الرموز مطابقة للأنظمة العالمية لتصنيف المواد الكيميائية ووسمها (GHS).

تصنيف GHS

GHS معايير لتصنيف المخاطر الصحية والبيئية والفيزيائية

الرمز	المعنى
	قابل للاشتعال: عند استخدام هذه المواد الكيميائية ، تأكد من إبعادها عن أي مواد مؤكسدة أو النيران أو الشرر ، ويجب عليك أيضًا ارتداء حاميًا للعين عند العمل بمواد شديدة الاشتعال ، ومن بعض الأمثلة على المواد الكيميائية القابلة للاشتعال التي نستخدمها بانتظام هي الإيثانول والأيزوبروبانول.
	العوامل المؤكسدة: عند استعمال هذه المواد يجب أن تكون حريصًا للغاية على إشراكها في التفاعلات الكيميائية (مثل مزجها بمادة كيميائية أخرى) ، فالعوامل المؤكسدة تعطي عادة الأكسجين ، وبهذه الطريقة يمكن أن توفر الأكسجين للمواد القابلة للاشتعال لحرقها عند استخدامها في المختبر ، لذا يجب دائمًا تخزينها بشكل منفصل عن المواد القابلة للاشتعال! ويمكن للعوامل المؤكسدة أن تتسبب في حريق إذا لم تكن حذرًا. يجب عليك لبس قفازات وحماية العينين واستخدام معطف المختبر كاحتياطات أمان.

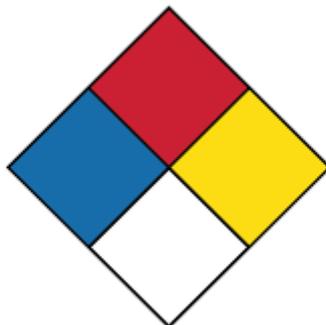
<p>العوامل المسببة للتآكل هي مواد كيميائية قوية ، و من المواد الكيميائية التي تنتمي إلى هذه الفئة المحاليل الحمضية القوية (حمض الكبريتيك) والقلويات القوية (هيدروكسيد الصوديوم) ، فنقطة واحدة من هذه المواد المسببة للتآكل يمكن أن تسبب لك أضراراً خطيرة . وعند العمل معها يجب عليك استخدام الاحتياطات اللازمة – كالقفازات غير المسببة للتآكل وحماية العين ومعاطف المختبر.</p>	
<p>السموم: هذه مواد ضارة للغاية ، وفي الحالات القصوى يمكن أن تتسبب في الوفاة في حالة ابتلاعها أو استنشاقها أو امتصاصها من خلال بشرتك ، ومن أمثلة المواد الكيميائية السامة HCL ، يجب عليك دائماً استخدام حامي العين والقفازات وقناع الوجه لمنع الاستنشاق عند العمل بها.</p>	
<p>مواد مهيجة هذه المواد يمكن أن تهيج عينيك وبشرتك مما يتسبب في الحكّة والألم والاحمرار والتقرحات ، وقد يتسببون أيضاً في حدوث تسمم إذا تم استنشاقها أو ابتلاعها ، وعلى سبيل المثال لهذه المواد كلوريد الكالسيوم ، لذا يجب أن تكون حذراً أثناء استخدام هذه المهيجات وتأكد من حماية نفسك بشكل صحيح.</p>	

<p>مواد خطيرة</p> <p>يمكن أن تسبب لك هذه المواد الكيميائية أضرارًا صحية خطيرة ، بما في ذلك السمية التناسلية ، ومشاكل في الجهاز التنفسي ، وطفرات الخلايا الجرثومية ، والتسبب في السرطان ،،، إلخ ، ومثال على هذه المواد بروميد الإيثيديوم والفينول فبخاره يؤدي إلى تآكل العينين والجلد والمسار التنفسي ، والأكريلاميد مادة مسرطنة وسامة للأعصاب أيضًا ! لذا تأكد من استخدام معدات الوقاية الشخصية المناسبة وحماية العين ، ومعطف للمختبر وقناع للوجه فهذا كله ضروري عند العمل مع هذه المواد.</p>	
<p>خطر على البيئة</p> <p>هذه المواد الكيميائية يمكن أن تكون خطرة على البيئة - إذا لم يتم التخلص منها بشكل صحيح ، فإنها يمكن أن تلوث التربة والمياه ، ويمكن أن تكون قاتلة للحيوانات والأشجار ، لذا يجب أن تكون حذرا للغاية أثناء التخلص من هذه المواد.</p>	

<p>قابل للانفجار اسطوانات الغاز عبارة عن غازات مضغوطة يجب معالجتها بحذر ، ويتم تخزين مخزون أسطوانات الغاز المضغوط عادةً بشكل منفصل عن المختبر الرئيسي في خزائن أمان خاصة.</p>	
<p>المخاطر البيولوجية يمكن العثور على هذه العلامة على الأبواب أو علب القمامة في المختبر ، بحيث تكون على علم بأنك تدخل منطقة تستخدم فيها المواد البيولوجية ، مثل العينات البكتيرية أو البشرية ، وتشير أيضًا إلى مكان التخلص من النفايات المرتبطة بهذه الكائنات الحية الخاصة بك.</p>	

NFPA 704

هو نظام) لتحديد مخاطر المواد الكيميائية بطريقة واضحة وسريعة، خاصة أثناء حالات الطوارئ.
يُعرف أيضًا باسم "ملصق الماس الخطري" (Hazard Diamond)، ويستخدم في المختبرات، بما
في ذلك الصناعات الدوائية التي تتعامل مع المواد الكيميائية القابلة للاشتعال أو السامة.



0 (غير قابل للاشتعال) ← 4 (يشتعل بشدة في درجة حرارة الغرفة)	القابلية للاشتعال	● أحمر
0 (غير خطير) ← 4 (قاتل أو شديد السمية)	الصحة (السمية)	● أزرق
0 (مستقر) ← 4 (قابل للانفجار بدون ماء أو حرارة)	التفاعل الكيميائي	● أصفر
يحتوي على رموز إضافية مثل OX (مؤكسد)، ACID (حمضي)، ALK (قلوي)، W (تفاعل خطير مع الماء)، RAD (مشع)	مخاطر خاصة	○ أبيض

تعليمات السلامة العامة

لضمان سلامتك أثناء العمل في المختبر، يجب الالتزام بالقواعد التالية:

1. اقرأ تعليمات السلامة.
2. تعرف على مواقع أبواب الدخول والطوارئ والمناطق المحظورة.
3. يجب معرفة أماكن مفاتيح الطوارئ لإيقاف الكهرباء والغاز.
4. يجب معرفة الأماكن المخصصة لطفاية الحريق وطريقة استخدامها.
5. يجب ارتداء معطف المختبر ويجب طيه بالأزرار.
6. يجب ارتداء حذاء يغطي القدمين تماما ويمنع ارتداء الصندل او ما شابه داخل المعمل.
7. يجب عدم ارتداء المجوهرات .
8. يجب عدم ارتداء العدسات اللاصقة.
9. يجب ضم الشعر الطويل إلى الخلف.

10. غطِ أي جروح أثناء العمل في المختبر.
11. يجب ارتداء نظارات السلامة عند التعامل مع المواد الكيماوية أو المحاليل المتطايرة.
12. يجب ارتداء القفازات أثناء القيام بالتجارب المعملية.
13. انتبه جيدًا للتعليمات قبل بدء أي تجربة، وأجرِ فقط التجارب التي أذن بها المشرف.
14. اقرأ الملصقات على العبوات بعناية قبل الاستخدام.
15. اعمل دائمًا في منطقة جيدة التهوية وارنِدِ الكمامة عند الحاجة.
16. يجب تجنب لمس الوجه والعينين والفم والجسم أثناء القيام بالتجارب المعملية.
17. يجب عدم استخدام الادوات الزجاجية المتصدعة او مكسورة أو الغير نظيفة.
18. يحذر تماما استنشاق المواد الكيميائية أو تذوقها.
19. يحذر تماما استخدام الماصة الخاصة بالمحاليل عن طريق الفم ويجب استخدام ماصة آليه.
20. استخدم المعدات فقط إذا كنت مدربًا وموافقًا عليها من قبل المشرف.
21. يجب الحفاظ على مكان العمل نظيف خلال القيام بالتجارب المعملية وخالي من أي مواد غير ضرورية.
22. التصرف بحذر في جميع الأوقات في المعمل.
23. لا يُسمح بالعمل في المختبر دون إشراف أو خارج الأوقات المسموح بها.
24. يُمنع الأكل أو الشرب أو مضغ العلكة في المختبر.
25. قم بتنظيف منطقة العمل والمعدات والادوات التي استخدمتها قبل مغادرة المعمل.
26. عدم إرجاع الكيماويات والمحاليل الزائدة إلى الوعاء الأصلي بل يجب التخلص منها بطريقه صحيحة في الأماكن المخصصة لذلك.

27. يجب التخلص من الزجاج المكسور في المكان المخصص لذلك.

28. اغسل يديك جيداً قبل مغادرة المعمل.

المخاطر والإصابات الشائعة في المختبرات وكيفية التعامل معها

1. الحروق الكيميائية:

في حالة ملامسة مواد كيميائية للجلد، اغسل المنطقة بالماء البارد فوراً لمدة 10 دقائق على الأقل. إذا كانت الإصابة خطيرة، أطلب المساعدة الطبية.

2. الحروق الناتجة عن الحرارة:

اغسل المنطقة المصابة بالماء البارد ولا تضع أي مرهم أو زيت على الحرق. غطِ المنطقة المصابة بضمادة معقمة واطلب المساعدة الطبية إذا لزم الأمر.

3. الانسكابات الكيميائية:

قم بتنبيه من حولك فوراً. إذا كانت المادة خطيرة، اغلق المنطقة المحيطة بالانسكاب، واستخدم المواد الماصة المتاحة، مثل الرمل أو المواد الخاصة بالانسكابات الكيميائية، لتنظيفه. ارتدِ القفازات المناسبة.

4. التسريبات الغازية:

أطفئ جميع مصادر اللهب أو الأجهزة الكهربائية فوراً. قم بإغلاق صمامات الغاز وتهوية المختبر بفتح النوافذ. أبلغ المشرف على الفور.

5. الحرائق:

استخدم طفاية الحريق المناسبة حسب نوع الحريق. إذا كان الحريق صغيرًا ومحدودًا، حاول إخماده باستخدام طفاية أو بطانية الحريق. إذا كان الحريق خارج السيطرة، قم بطلب المساعدة، وأخلِ المختبر فورًا.

6. الزجاج المكسور:

لا تلمس الزجاج المكسور بيديك العاريتين. استخدم مكنسة أو أداة مخصصة لجمع الشظايا، وضعها في حاوية النفايات الخاصة بالزجاج.

7. التعرض لاستنشاق أبخرة سامة:

الابتعاد الفوري عن مصدر الأبخرة وتوجه إلى مكان مفتوح وجيد التهوية. قم بإبلاغ المشرف أو المسؤول في المعمل فورًا ليتم اتخاذ التدابير اللازمة لتهوية المكان. وإذا كنت تشعر بدوار، صعوبة في التنفس، أو أي أعراض أخرى، أبلغ المسؤول للحصول على الإسعافات الأولية وطلب المساعدة الطبية

8. الإصابات الجسدية:

9. مثل الجروح الناتجة عن الزجاج المكسور أو المعدات الحادة.

تنظيف الجرح بالماء وغضّيه بضمادة، وأبلغ المشرف إذا كانت الإصابة خطيرة

10. نشوب حريق أو صعق كهربائي:

لا تلمس أي جهاز أو سلك كهربائي بيديك العاريتين وقم بإخلاء المنطقة وأبلغ المشرف أو المسؤول فورًا. لا تحاول إطفاء حريق كهربائي باستخدام الماء، لأن الماء موصل للكهرباء. استخدم طفاية حريق من نوع ثاني أكسيد الكربون أو البودرة الجافة.

11. إصابة أحد الطلاب بصعق كهربائي:



لا تلمسه مباشرة إذا كان لا يزال متصلاً بمصدر الكهرباء، استخدم عازلاً (مثل عصا خشبية أو قفازات عازلة) لإبعاده عن مصدر الكهرباء. واطلب المساعدة الطبية على الفور.

الخاتمة

قدم هذا الدليل مجموعة من الإرشادات والتعليمات التي تهدف إلى تعزيز معايير السلامة داخل المختبرات، مما يساهم في حماية جميع العاملين فيها من المخاطر المحتملة. إن الالتزام بالإجراءات الوقائية واستخدام معدات الحماية الشخصية والتعامل الصحيح مع المواد والأجهزة يساهم في توفير بيئة عمل آمنة وفعالة. نأمل أن يكون هذا الدليل مرجعًا مفيدًا للطلاب وأعضاء هيئة التدريس والمعيدين وفنيي المعامل، ويساعدهم في تطبيق ممارسات السلامة لضمان سير العمل داخل المختبرات بشكل آمن ومنظم.

